

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-144525

(43)Date of publication of application : 21.05.2002

(51)Int.Cl.

B41F 15/40

(21)Application number : 2000-340061

(71)Applicant : MICRO-TEC CO LTD

(22)Date of filing : 08.11.2000

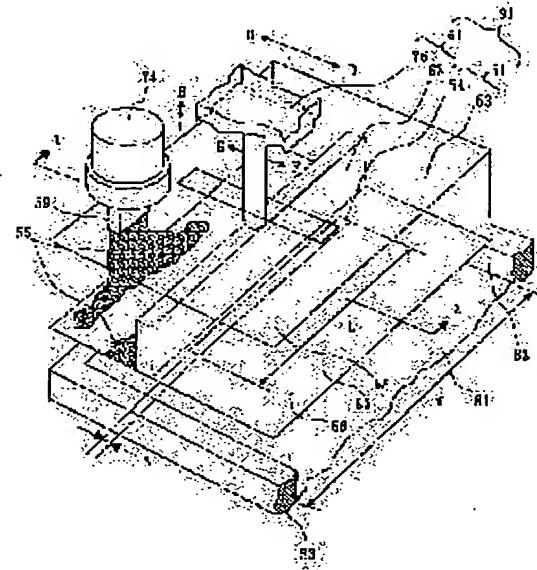
(72)Inventor : YAMAGUCHI MUTSUO  
TANAKA OSAMU

## (54) DEVICE FOR SUPPLYING PASTE AND SCREEN PRINTING MACHINE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent a disadvantage that paste shaves off the inner surfaces of a pressure sending hose and a nozzle by friction when the paste sent under pressure passes therethrough and a foreign substance brought about thereby mixes in the paste and produces an adverse effect on the result of printing of a screen printing machine, and to realize an automated continuous operation of the printing machine.

**SOLUTION:** An opening slit 54 is provided in the bottom 56 of a paste holder 51. The paste 55 is supplied to a paste reservoir 53 from a paste can 74. A discharge squeegee 63 is moved by a discharge squeegee control part 76 and made to conduct squeegeeing. Thereby the paste 55 is dropped from the opening slit 54 and supplied automatically to a screen 81.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.06.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3553484

[Date of registration] 14.05.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

This Page Blank (uspto)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-144525  
(P2002-144525A)

(43)公開日 平成14年5月21日 (2002.5.21)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
B 41 F 15/40

識別記号

F I  
B 41 F 15/40

テーマコード(参考)  
B 2 C 0 3 5

審査請求 有 請求項の数8 O.L (全10頁)

(21)出願番号 特願2000-340061(P2000-340061)

(22)出願日 平成12年11月8日 (2000.11.8)

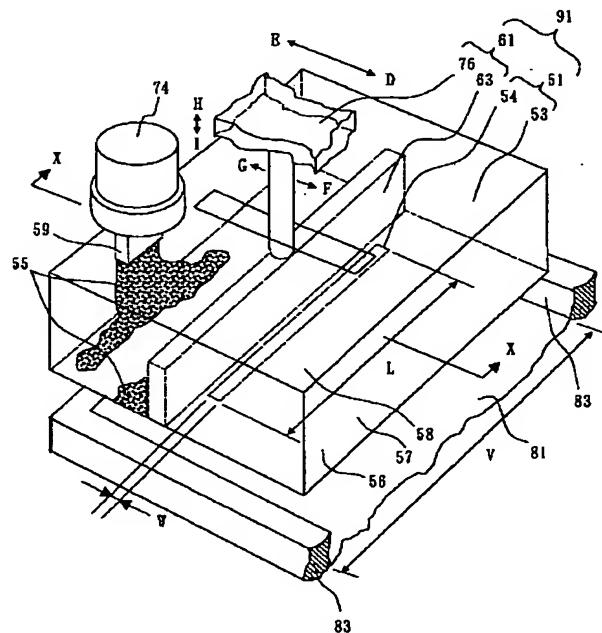
(71)出願人 593039856  
マイクロ・テック株式会社  
千葉県浦安市鉄鋼通り1-2-7  
(72)発明者 山口 瞳夫  
千葉県浦安市鉄鋼通り1-2-7 マイク  
ロ・テック株式会社内  
(72)発明者 田中 修  
新潟県南魚沼郡大和町大字山崎新田1000-  
6 マイクロ・テック株式会社内  
(74)代理人 100099461  
弁理士 潟井 章司  
Fターム(参考) 20035 AA06 FD01 FD31 FD32 FD35

(54)【発明の名称】ペースト供給装置及びスクリーン印刷機

(57)【要約】

【課題】ペーストを圧送することにより圧送ホース内及びノズル内をペーストが通過するとき摩擦により内面を削ってしまいペースト内に異物が混入してスクリーン印刷機の印刷結果に悪影響を及ぼすのを防止する。また、スクリーン印刷機の自動連続運転をしたい。

【解決手段】ペーストホルダ51の底面56に開口スリット54を設ける。ペースト溜め53にペースト缶74からペースト55を供給する。吐出スキージ63を吐出スキージ制御部76により移動させてスキージングさせることにより開口スリット54からペースト55を落下させ、ペースト55をスクリーン81に自動供給する。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** ペーストを溜めるペースト溜め部と、ペースト溜めに溜められたペーストを外部に吐出させる開口スリットとを有するペーストホルダと、上記ペーストホルダのペースト溜めに溜められたペーストを開口スリットから吐出させる吐出手段とを備えたことを特徴とするペースト供給装置。

**【請求項 2】** 上記ペーストホルダは、ペーストホルダの底面に開口スリットを有し、上記吐出手段は、上記ペーストホルダの底面をスキージングして開口スリットからペーストを吐出させる吐出スキージを有することを特徴とする請求項 1 記載のペースト供給装置。

**【請求項 3】** 上記ペーストホルダは、ペーストホルダの下方に向けられた開口スリットを有し、上記吐出手段は、上記ペーストホルダの開口スリットを開閉する開閉弁を有することを特徴とする請求項 1 記載のペースト供給装置。

**【請求項 4】** 上記ペーストホルダは、ペーストホルダの底面に開口スリットを有し、上記吐出手段は、上記ペーストホルダの底面をスライドして上記ペーストホルダの開口スリットを開閉するスライド板を有することを特徴とする請求項 1 記載のペースト供給装置。

**【請求項 5】** 上記ペーストホルダは、ペーストホルダのペースト溜め部の上方に開口スリットを有し、上記吐出手段は、上記ペーストホルダを回転させて開口スリットを下方に移動させる回転機構を有することを特徴とする請求項 1 記載のペースト供給装置。

**【請求項 6】** 上記ペースト溜め部は、ペーストを内包したチューブを有し、上記吐出手段は、チューブに圧力を加えて開口スリットからペーストを押し出す加圧機構を有することを特徴とする請求項 1 記載のペースト供給装置。

**【請求項 7】** 上記ペーストは、ガラス粉体を有した印刷インクであることを特徴とする請求項 1 記載のペースト供給装置。

**【請求項 8】** 上記請求項 1 から請求項 6 いずれかに記載のペースト供給装置を備えたことを特徴とするスクリーン印刷機。

**【発明の詳細な説明】**

**【0001】**

**【発明の属する技術分野】** この発明は、例えば、スクリーン印刷機のインクペーストをスクリーンに供給するペースト供給装置に関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** スクリーン印刷機を用いてスクリーン印刷を行う場合、従来、インクの供給は印刷機を止めて人間が手作業により行わなければならない。或いは、図 1 7 に示すようなインクの自動供給装置というものが存在

する。ペースト缶 7 4 に密封されているペースト 5 5 は、ペースト缶 7 4 に圧縮空気が供給されることによりホース 9 4 から矢印 C に示すようにノズル 9 3 に送られる。ノズル 9 3 は、ホース 9 4 から供給されたペースト 5 5 を送出部 9 5 により加圧して吐出口 9 7 から押し出し、スクリーン 8 1 にペースト 5 5 を供給する。ノズル 9 3 は、矢印 A の方向に往復移動可能である。また、ノズル 9 3 全体が矢印 B のように移動可能になっており、インクを供給する場合にだけスクリーン 8 1 の上に移動し、印刷中はスクリーン 8 1 から退避できるようになっている。

**【0003】**

**【発明が解決しようとする課題】** 従来のペースト供給装置は、ペーストを圧送する方法を用いている。このため、ペースト 5 5 の粘性が高く、また、ペースト 5 5 の内部にガラス粉体のような粒子が含まれている場合には、ペースト 5 5 がホース 9 4 を通過する場合及びノズル 9 3 を通過する場合、摩擦によりホース 9 4 の内表面及びノズル 9 3 の内表面を削り取ってしまう場合がある。特に、ジョイント 9 6 のように接合された部分、或いは、吐出口 9 7 のように内径が小さくなっている部分には、大きな圧力がかかることになり、ジョイント 9 6 及び吐出口 9 7 の部分には大きな摩擦が生じ、ジョイント 9 6 及び吐出口 9 7 に使われている材料を削り取ってしまい、この削られた材料がペースト 5 5 内に異物として混入してしまうという問題があった。これらの異物が混入したペースト 5 5 を用いてスクリーン印刷を行った場合、その印刷結果が不良になってしまう場合があり、問題となる。

**【0004】** この発明は、ペースト内に粒子が含まれており、ペーストが圧送される場合においても、ペーストに異物が混入しないペースト供給装置を提供することを目的とする。

**【0005】** また、従来のペースト供給装置は、矢印 A に示したように、スクリーンの端から端まで移動しながら、或いは、往復移動しながら所定量のペースト 5 5 を供給しているが、ノズルの移動時間が必要になり、ペーストを供給する待ち時間が発生してしまう課題があつた。

**【0006】** この発明は、ペーストを供給する時間を短くしたペースト供給装置を提供することを目的とする。

**【0007】** また、この発明は、ペーストを自動的に供給するペースト供給装置を備え、自動化運転が可能なスクリーン印刷機を提供することを目的とする。

**【0008】** また、この発明は、ペースト供給のために待ち時間を発生させない自動印刷可能なスクリーン印刷機を提供することを目的とする。

**【0009】**

**【課題を解決するための手段】** この発明に係るペースト供給装置は、ペーストを溜めるペースト溜め部と、ペー

スト溜めに溜められたペーストを外部に吐出させる開口スリットとを有するペーストホルダと、上記ペーストホルダのペースト溜めに溜められたペーストを開口スリットから吐出させる吐出手段とを備えたことを特徴とする。

【0010】上記ペーストホルダは、ペーストホルダの底面に開口スリットを有し、上記吐出手段は、上記ペーストホルダの底面をスキージングして開口スリットからペーストを吐出させる吐出スキージを有することを特徴とする。

【0011】上記ペーストホルダは、ペーストホルダの下方に向けられた開口スリットを有し、上記吐出手段は、上記ペーストホルダの開口スリットを開閉する開閉弁を有することを特徴とする。

【0012】上記ペーストホルダは、ペーストホルダの底面に開口スリットを有し、上記吐出手段は、上記ペーストホルダの底面をスライドして上記ペーストホルダの開口スリットを開閉するスライド板を有することを特徴とする。

【0013】上記ペーストホルダは、ペーストホルダのペースト溜め部の上方に開口スリットを有し、上記吐出手段は、上記ペーストホルダを回転させて開口スリットを下方に移動させる回転機構を有することを特徴とする。

【0014】上記ペースト溜め部は、ペーストを内包したチューブを有し、上記吐出手段は、チューブに圧力を加えて開口スリットからペーストを押し出す加圧機構を有することを特徴とする。

【0015】上記ペーストは、ガラス粉体を有した印刷インクであることを特徴とする。

【0016】また、この発明に係るスクリーン印刷機は、上記ペースト供給装置を備えたことを特徴とする。

#### 【0017】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 図1は、この実施の形態のペースト供給装置91の斜視図である。図2は、図1に示したペースト供給装置91のX-X断面図である。ペースト供給装置91は、ペーストホルダ51と吐出手段61を有している。ペーストホルダ51は、ペースト溜め53と開口スリット54を有している。ここで、スリットとは、長い切り口又は細長い口又は割れ目又は隙間のことをいう。吐出手段61は、吐出スキージ63と吐出スキージ制御部76を有している。開口スリット54は、ペーストホルダ51の底面56の中央に設けられている。開口スリット54の長さLは、スクリーン81の長さVにほぼ等しいか、少し短い長さである。或いは、開口スリット54の長さLは、図示していない印刷スキージの長さにほぼ等しい長さである。また、開口スリット54の幅Wは、1回のスキージングにおいて、必要なペースト55が落下できる幅に設定されている。ペーストホルダ51の上面58の端部には、ペ

ースト缶74が設置できるようになっている。ペースト缶74の内部にあるペースト55は、落下口59から自重により落下し、ペースト溜め53に到達することができる。吐出スキージ63は、吐出スキージ制御部76により矢印Fと矢印Gの方向に移動することが可能である。また、吐出スキージ63は、吐出スキージ制御部76により矢印Hと矢印Iの方向に昇降することが可能である。また、ペースト供給装置91は、図示していない移動機構により矢印Dと矢印Eの方向に移動可能に、スクリーン印刷機本体に取り付けられている。スクリーン81にペースト55を供給するときには、開口スリット54がスクリーン81の上空に位置するように、矢印Dの方向にペースト供給装置91を移動させる。また、スクリーン印刷機が印刷動作を行う場合には、ペースト供給装置91は、矢印Eの方向に移動され、印刷動作を邪魔をしないようになっている。ペーストホルダ51は、ペースト55の乾燥をなるべく防ぐために、底面56、側面57、上面58により箱体を形成し、六面をなるべく覆うようにしている。また、ペースト缶74からのペースト55の供給もなるべく密閉された通路を用いて供給される。

【0018】図3を用いてペースト供給装置91の動作について説明する。図3(a)～(g)は、図1に示したペースト供給装置91のX-X断面略図である。図3(a)に示すように、吐出スキージ63が開口スリット54の左側にあるものとする。図3(a)において、吐出スキージ制御部76は、吐出スキージ63を矢印Hの方向に上昇させる。次に、(b)に示すように、吐出スキージ制御部76は、吐出スキージ63を矢印Gの方向に移動させる。次に、(c)に示すように、吐出スキージ制御部76は、吐出スキージ63を矢印Iの方向に下降させる。次に、(d)に示すように、吐出スキージ制御部76は、吐出スキージ63を矢印Fの方向に移動させる。吐出スキージ63が開口スリット54を通過するとき、ペースト55が開口スリット54から吐出される。このようにして、ペースト55がスクリーン81の上に落下し、ペースト55がスクリーン81に供給される。次に、(e)に示すように、吐出スキージ制御部76は、吐出スキージ63を矢印Iの方向に上昇させる。次に、(f)に示すように、吐出スキージ制御部76は、吐出スキージ63を矢印Fの方向に移動する。次に、(g)に示すように、吐出スキージ制御部76は、吐出スキージ63を矢印Iの方向に下降させる。そして、次のインク供給の際に、吐出スキージ制御部76は、吐出スキージ63を矢印Gの方向に移動し、ペースト55を開口スリット54から落下させ、スクリーン81にペースト55を供給する。

【0019】この実施の形態においては、開口スリット54のように、ほぼスクリーン81と同じ長さVを有する長さLを有する開口スリット54を設けており、吐出

スキージ6 3により一時にペースト5 5を供給するので、短時間にインク供給を終了することができる。また、ペースト5 5は、ホースやノズルを通過する必要がなく、更に、ジョイントや内径が小さくなる部分を通過する必要がないので、摩擦により部品の材料を削り取つてしまい、異物が混入するという欠点がなくなる。

【0020】ペースト5 5の仕様は、例えば、以下のようなものである。

- (1) 塗布液→蛍光体ガラスペースト
- (2) 溶剤→テルビニヨール、カルビトーレアセテート、他
- (3) 粘度→500, 000 c p s
- (4) 比重→60~90%

なお、ペースト5 5の吐出量は、スクリーンのサイズによっても異なる。例えば、1回のスキージングで約120 gのペーストを吐出するためには、長さLが約1 m~2 mで幅Vが10 mm~20 mm程度の幅を持つ開口スリット5 4を用いるとよい。

【0021】ペースト5 5には、ガラス粉体が含まれている。従って、ガラス粉体と同一材料でできたガラス板をペースト溜め5 3の底面5 6として用いることが望ましい。なぜならば、吐出スキージ6 3により底面5 6の表面がこすられることにより、底面5 6の表面がペースト5 5のガラス粉体により削り取られる恐れがあるからである。たとえ、底面5 6の表面が削り取られることがあるとしても、底面5 6がガラス板でできている場合には、ペースト5 5の内部に含まれているガラス粉体と同じものがペースト5 5に混じるだけであり、異物が混入するわけではない。底面5 6のその他の材料としては、例えば、ステンレス板やその他の金属板や樹脂板を用いることができる。側面5 7、上面5 8の材質は、特に制限はないが、望ましくは、ペースト5 5の溜まっている量が判別できるような透明な材料であることが望ましい。或いは、透明な部分が一部分にでもあることが望ましい。

【0022】一方、吐出スキージ6 3の材料は、印刷スキージと同じものを用いればよい。例えば、印刷スキージに硬質ウレタンゴムを用いる場合には、吐出スキージ6 3にも硬質ウレタンゴムを用いればよい。なぜならば、印刷スキージの材質が摩擦により削り取られることがあっても、印刷結果に何ら影響を及ぼさない材質の印刷スキージを用いているはずであるから、吐出スキージ6 3においても、印刷スキージと同じ材質のスキージを用いることにより、たとえ、吐出スキージ6 3が摩擦により削り取られる場合であっても、何ら悪影響を及ぼす懸念がないからである。また、吐出スキージ6 3の材料として、ガラス、ステンレス板やその他の金属板や樹脂板を用いることができる。また、ここで、吐出スキージ6 3とは、一般には、スキージと呼ばれないものでもよく、ヘラ状に形成されたものであれば（即ち、ペースト

5 5を開口スリット5 4から押し出せるものであれば）、どのようなものでもよい。また、ローラを転がしてもよい。また、ピストンでペースト5 5を上から下へ押してもよい。

【0023】なお、図4に示すように、開口スリット5 4にメッシュ状のフィルタ7 5を設けるようにして、かつ、ペースト5 5でペースト溜め5 3を満たすようにしても構わない。フィルタ7 5の上にペースト5 5がおかれているだけでは、フィルタ7 5をペースト5 5は通過することができないようなメッシュ状のフィルタ7 5を用いる。そして、吐出スキージ6 3によりペースト5 5が押圧された状態になったとき、ペースト5 5がフィルタ7 5を通過し、落下することになる。また、フィルタ7 5を用いることにより、ペースト5 5の内部に含まれている大きな異物や塵や屑がフィルタ7 5により取り除かれ、スクリーン8 1に塵や屑が供給されないというメリットがある。また、ペースト溜め5 3をペースト5 5で満たすことができるので、長い間ペースト5 5を外部から供給しなくてもよく、長時間の自動運転が可能になる。

【0024】図5は、ペースト供給装置9 1をスクリーン印刷機のスクレッパ7 7と印刷スキージ7 8の移動台8 4に取り付けた場合を示している。移動台8 4は、スクレッパ7 7、ペースト供給装置9 1、印刷スキージ7 8を矢印Jと矢印Kの方向に移動させ、テーブル9 9の上に乗せられたワーク9 8に対してスクリーン8 1を介して印刷を行うものである。図1の場合には、矢印Dと矢印Eの方向に専用の移動機構を用いて移動させる場合を示したが、図5に示すように、ペースト供給装置9 1を移動台8 4に取り付けることにより、図1のように、専用の移動機構を用いて矢印Dと矢印Eの方向に移動させる必要がなくなる。ペースト供給装置9 1を矢印Dと矢印Eの方向に移動可能にしていた理由は、印刷動作の邪魔にならないようになっていたからであるが、図5に示すように、スクレッパ7 7と印刷スキージ7 8の間にペースト供給装置9 1を配置する場合には、ペースト供給装置9 1が印刷動作の邪魔になることもなく、かつ、スクレッパ7 7と印刷スキージ7 8の間に位置にペースト5 5を落とす供給ができるため、ペースト供給装置9 1を独立させて移動させる特別な移動機構が必要でなくなり、装置構成が簡単になる。また、スクレッパ7 7と印刷スキージ7 8の移動作業中に、ペースト供給装置9 1からペースト5 5を供給することができ、ペースト5 5の供給による待ち時間をなくすことができる。

【0025】実施の形態2。図6は、この実施の形態2のペースト供給装置9 1の斜視図である。図7は、図6のY-Y断面図である。ペースト溜め5 3と開口スリット5 4によりペーストホルダ5 1を構成している。また、スライド板6 5とスライド機構6 8により吐出手段6 1を構成している。そして、ペーストホルダ5 1と吐

出手段 6 1 によりペースト供給装置 9 1 を構成している。ペーストホルダ 5 1 のペースト溜め 5 3 は、ペースト 5 5 で満たされている。ペーストホルダ 5 1 の底面 5 6 には、開口スリット 5 4 が設けられている。開口スリット 5 4 は、スライド板 6 5 が矢印 F と矢印 G の方向にスライドすることにより開閉される。即ち、スライド板 6 5 は、ペーストホルダ 5 1 の底面 5 6 をスライドできるように、スライド機構 6 8 に取り付けられている。幅 W 1 の開口スリット 5 4 は、スライド板 6 5 のスライドにより開閉され、開閉幅 W 2 が調節される。即ち、多量のペースト 5 5 を供給する場合には、最大幅 W 1 になるまで、スライド板 6 5 を矢印 F の方向にスライドさせればよい。このように、スライド板 6 5 により開口スリット 5 4 の開口幅を調節することによりペースト 5 5 の供給量を調節することができる。

【0026】実施の形態 3. 図 8 は、この実施の形態 3 のペースト供給装置 9 1 の斜視図である。図 9 は、図 8 の Z-Z 断面図である。ペースト溜め 5 3 と開口スリット 5 4 によりペーストホルダ 5 1 を構成している。開閉弁 6 4 と昇降機構 6 9 により吐出手段 6 1 を構成している。そして、ペーストホルダ 5 1 と吐出手段 6 1 によりペースト供給装置 9 1 を構成している。ペースト溜め 5 3 は、ペースト 5 5 で満たされている。開口スリット 5 4 は、開閉弁 6 4 が矢印 L と矢印 M の方向に上下することにより開閉される。開閉弁 6 4 は、昇降機構 6 9 により矢印 L と矢印 M の方向に昇降する。図 9 (a) に示すように、開閉弁 6 4 が矢印 M の方向に下りている場合には、開口スリット 5 4 が閉じられ、ペースト 5 5 が供給されることはない。一方、(b) のように、開閉弁 6 4 が矢印 M の方向に上がっている場合には、開口スリット 5 4 からペースト 5 5 が落下し、スクリーン 8 1 にペースト 5 5 が供給される。

【0027】実施の形態 4. 図 10 は、この実施の形態 4 のペースト供給装置 9 1 の斜視図である。図 11 は、図 10 の S-S 断面図である。ペースト溜め 5 3 と開口スリット 5 4 によりペーストホルダ 5 1 を構成している。回転機構 6 6 により吐出手段 6 1 を構成している。ペーストホルダ 5 1 と吐出手段 6 1 によりペースト供給装置 9 1 を構成している。ペースト溜め 5 3 は、ペースト 5 5 で満たされている。開口スリット 5 4 は、ペーストホルダ 5 1 の側面 5 7 に設けられている。また、側面 5 7 の下部にはペースト受け 8 5 が設けられている。開口スリット 5 4 は、ペースト 5 5 の面よりも高い位置に設けられている。回転機構 6 6 は、モータにより軸 T を中心にして矢印 R の方向にペーストホルダ 5 1 を回転させることができる。図 11 (a) に示す状態で、回転機構 6 6 がペーストホルダ 5 1 を回転させると、(b) に示すように、側面 5 7 に設けられた開口スリット 5 4 からペースト 5 5 が落下し、スクリーンに供給される。そして、(b) から (a) の状態に戻すことにより、ペー

スト 5 5 の供給を停止することができる。ペースト受け 8 5 は、側面 5 7 を伝わり落ちるペースト 5 5 の受け皿である。

【0028】図 12 に示すように、ペーストホルダ 5 1 の形状は、円筒形のものであっても構わない。或いは、図示していないが、他の形状であっても構わない。大事なことは、開口スリット 5 4 が細長い開口部を水平に有していることである。

【0029】実施の形態 5. 図 13 は、この実施の形態のペースト供給装置 9 1 の斜視図である。図 14 は、ペースト供給装置 9 1 の動作を示す側面図である。開口スリット 5 4 とチューブ 7 3 によりペーストホルダ 5 1 を構成する。また、回転機構 6 6 とローラ 8 6、ローラ 8 7 により加圧機構 6 7 (吐出手段 6 1) を構成する。そして、ペーストホルダ 5 1 と加圧機構 6 7 (吐出手段 6 1) によりペースト供給装置 9 1 を構成する。チューブ 7 3 は、袋状になっており、内部にペースト 5 5 を有している。チューブ 7 3 の出口は、開口スリット 5 4 が設けられている。図 14 に示すように、チューブ 7 3 をお尻の方からローラ 8 6 とローラ 8 7 を回転させ、かつ、ローラ 8 6 とローラ 8 7 を矢印 D の方向に移動させることにより、チューブ 7 3 の内部にあるペースト 5 5 が開口スリット 5 4 から吐出され、スクリーン 8 1 に落下し、供給される。また、図 15 に示すように、ローラ 8 6、ローラ 8 7 の代わりに、平台 8 8、平板 8 9 を用い、平板 8 9 に対して加圧部 6 7 から圧力をかける加圧機構 6 7 (吐出手段 6 1) を用いても構わない。

【0030】前述した実施の形態 2 から実施の形態 4 においては、ペースト缶 7 4 からペースト溜め 5 3 に対してペースト 5 5 を供給する場合を示していないが、図 1 に示したように、ペースト溜め 5 3 に対してペースト 5 5 を供給する落下口 5 9 をペーストホルダ 5 1 に設けるようにしても構わない。或いは、ペーストホルダ 5 1 の上面 5 8 を外して開けるような構成にし、上面 5 8 を開けて手作業によりペースト缶 7 4 からペースト 5 5 をペーストホルダ 5 1 へ供給するようにしても構わない。

【0031】前述した実施の形態 1 から実施の形態 5 に示す場合は、ペースト溜め 5 3 にペースト 5 5 が存在する限り、ペースト 5 5 の自動供給を人間が介在することなく、行うことができる。例えば、少なくとも 24 時間連続運転することが可能なほど、十分なペースト 5 5 を溜めるペースト溜め 5 3 が有れば 1 日に 1 回ペースト 5 5 をペースト溜め 5 3 に供給する作業を行うだけでも、24 時間連続運転が可能になる。

【0032】前述した実施の形態 1 から実施の形態 5 においては、ガラス粉体を用いたインクを用いる場合を説明したが、前述した実施の形態 1 から実施の形態 5 は、他の粒子や他の粉体が含まれているインクや、粘性の高いインク (硬めのインク) に対しても有効に用いることができる。また、ガラス粉体が含まれていない通常のイ

ンクにも用いることができる。また、前述した実施の形態1から実施の形態5は、スクリーン印刷機の印刷インクばかりではなく、ペースト状になったものであれば、どのようなものに対しても用いることができる。ここで、ペーストとは、糊状のもの又は軟膏状のものをいう。例えば、高粘度、高濃度のペースト、或いは、誘導性の悪いペースト、或いは、糊、ねり物、接着剤、グリース、粘土、泥土、ゼリー、水飴、蜂蜜、味噌、クリーム等のペーストにも用いることができる。また、前述した実施の形態1から実施の形態5における開口スリットは、直線状の開口スリット以外のものでもよく、図16に示すように、楕円状の開口スリット（図16（a））、ジグザグ状の開口スリット（図16（b））でもよく、また、図16（c）～（f）のように、開口スリットが複数あってもよい。要は、重力で又は摩擦が生じない程度の小さい圧力でペーストが吐出できるほどペーストの粘度に応じて開口面積が大きければよい。

#### 【0033】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、例えば、細長い開口スリット54を設けているので、ペースト55を圧送することなく、ペースト55をスクリーン81に供給することができる。また、開口スリット54を用いているので、スクリーン81の端から端まで同時にペースト55をほぼ等量だけ供給することができ、インクの供給がある特定の箇所に偏ってしまうという不具合をなくすことができる。

【0034】また、開口スリット54から同時にペースト55が供給できるため、短時間でペースト55をスクリーン81に供給でき、ペースト55の供給待ち時間を少なくすることができる。その結果、スクリーン印刷の印刷動作を早くすることができる。

【0035】また、この発明によれば、ホース内やノズル内をペースト圧送する必要がないので、摩擦によりホースやノズル内の物質を削り取ってしまい、異物が混入するという問題を防止することができる。特に、この発明においては、重力を用いたペースト55の自然落下を用いているので、摩擦が生じない。

【0036】また、この発明によれば、開口部の面積が大きいので、圧力をかけて圧送する場合においても、大きな摩擦力がかかる部分がないため、摩擦による異物の削り取りが発生しない。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 実施の形態1のペースト供給装置91の斜視図。

【図2】 図1のX-X断面図。

【図3】 ペースト供給装置91の動作説明図。

【図4】 フィルタ75を有する開口スリット54を示す図。

【図5】 ペースト供給装置91を取り付けたスクリーン印刷機を示す図。

【図6】 実施の形態2のペースト供給装置91の斜視図。

【図7】 図6のY-Y断面図。

【図8】 実施の形態3のペースト供給装置91の斜視図。

【図9】 図8のZ-Z断面図。

【図10】 実施の形態4のペースト供給装置91の斜視図。

【図11】 図10のS-S断面図。

【図12】 ペーストホルダ51を円筒形にした場合の断面図。

【図13】 実施の形態5のペースト供給装置91の斜視図。

【図14】 ペースト供給装置91の側面図。

【図15】 ペースト供給装置91の側面図。

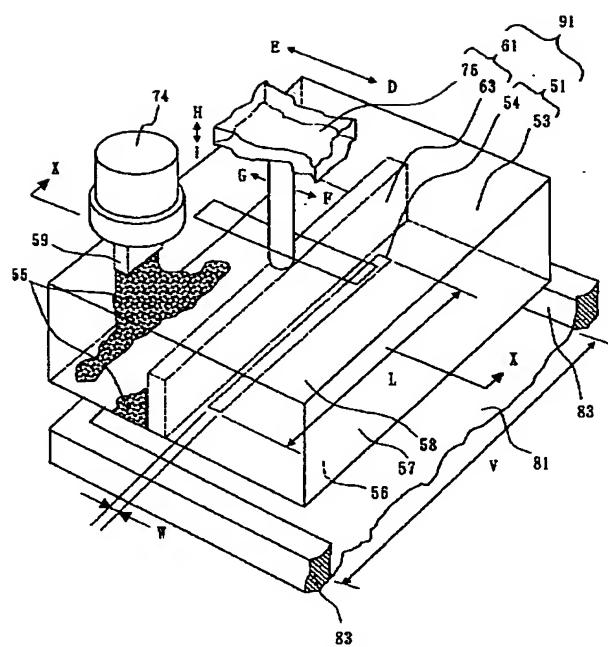
【図16】 開口スリットの他の例を示す図。

【図17】 従来のペースト供給装置を示す図。

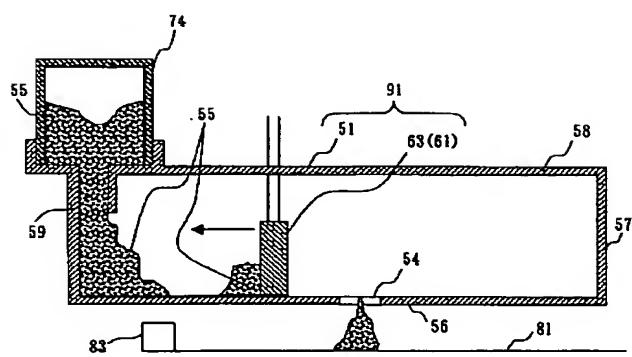
#### 【符号の説明】

- 51 ペーストホルダ、53 ペースト溜め、54 開口スリット、55 ペースト、56 底面、57 側面、58 上面、59 落下口、61 吐出手段、63 吐出スキージ、64 開閉弁、65 スライド板、66 回転機構、67 加圧機構、68 スライド機構、69 昇降機構、73 チューブ、74 ペースト缶、75 フィルタ、76 吐出スキージ制御部、77 スクリップ、78 印刷スキージ、81 スクリーン、83 スクリーン枠、84 移動台、85 ペースト受け、86、87 ローラ、88 平台、89 平板、91 ペースト供給装置、93 ノズル、94 ホース、95 送出部、96 ジョイント、97 吐出口、98 ワーク、99 テーブル、L 長さ、W 幅。

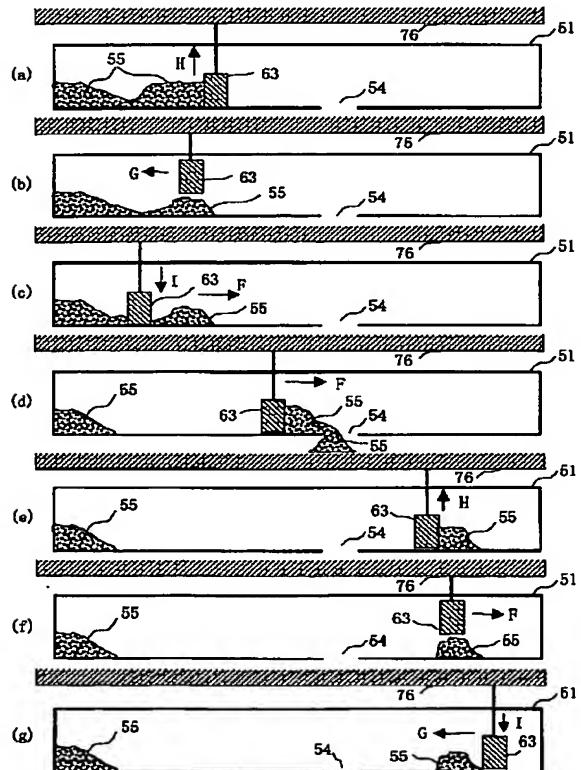
【図 1】



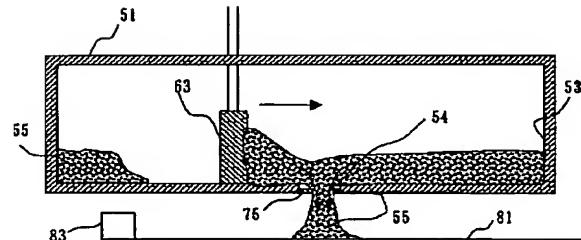
【図 2】



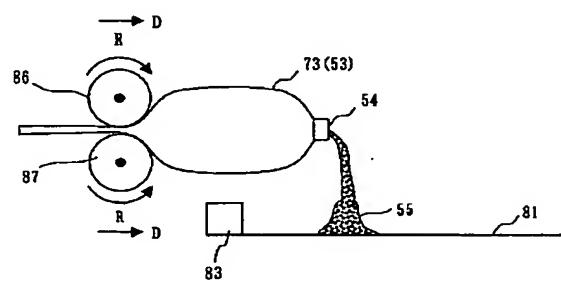
【図 3】



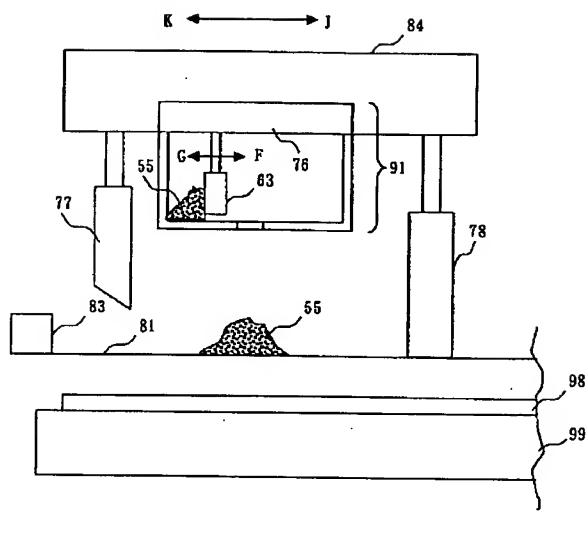
【図 4】



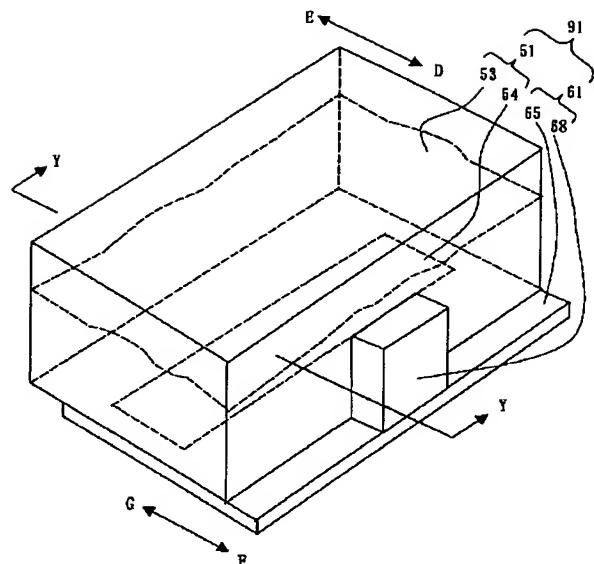
【図 14】



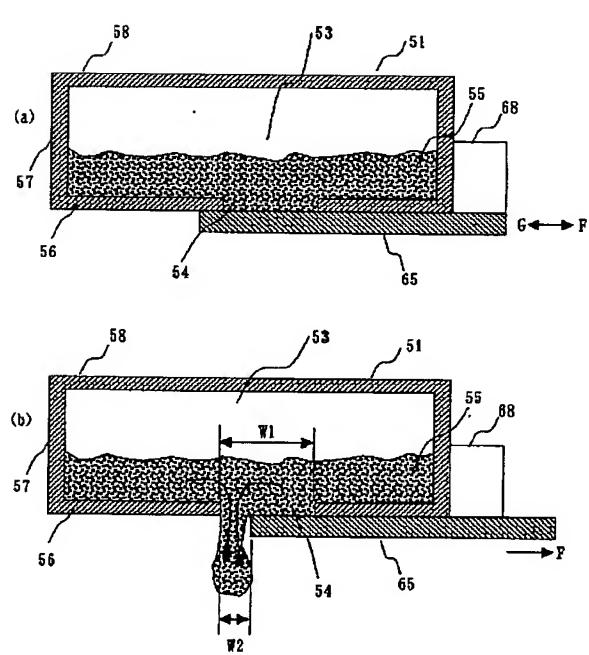
【図5】



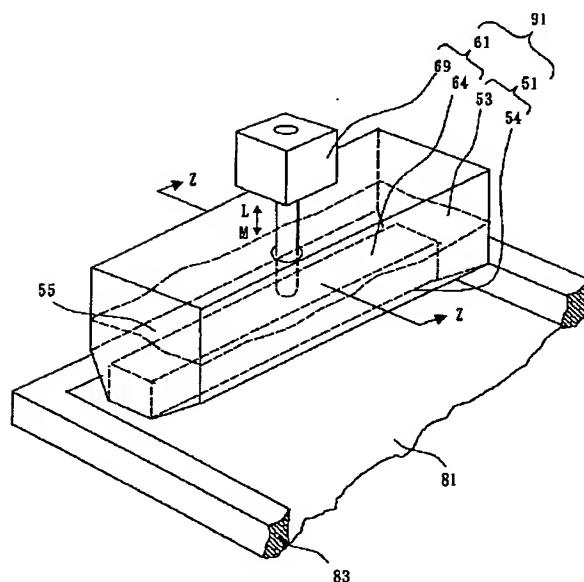
【図6】



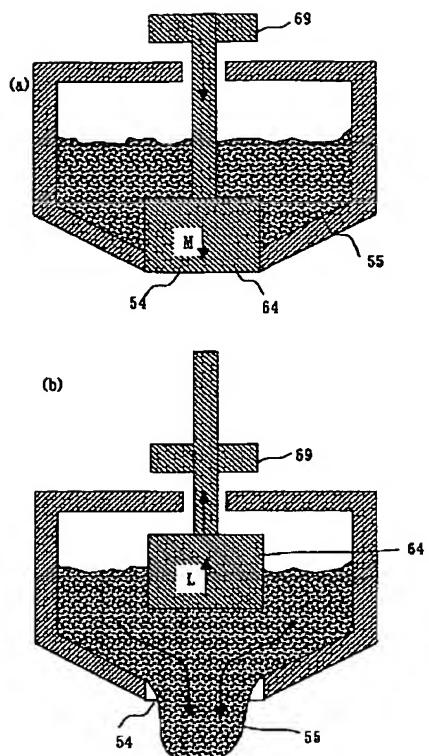
【図7】



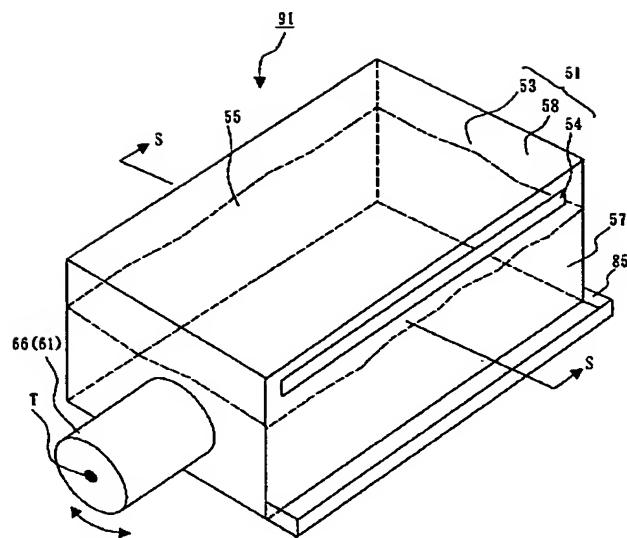
【図8】



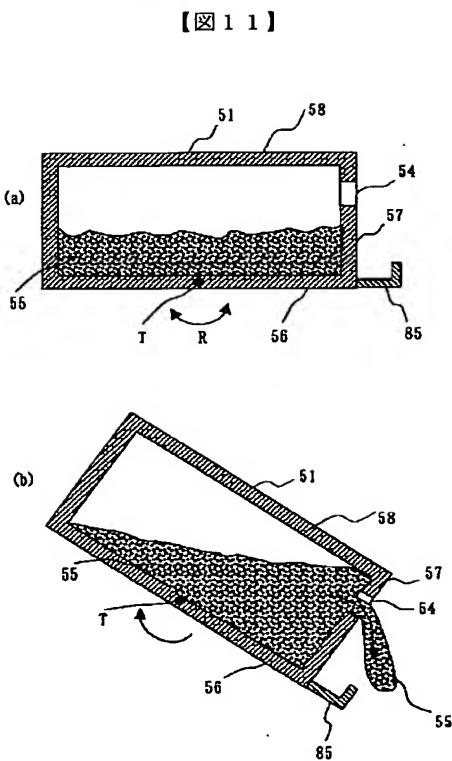
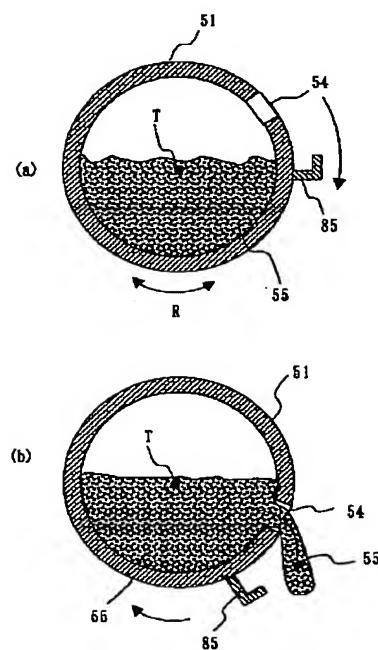
【図 9】



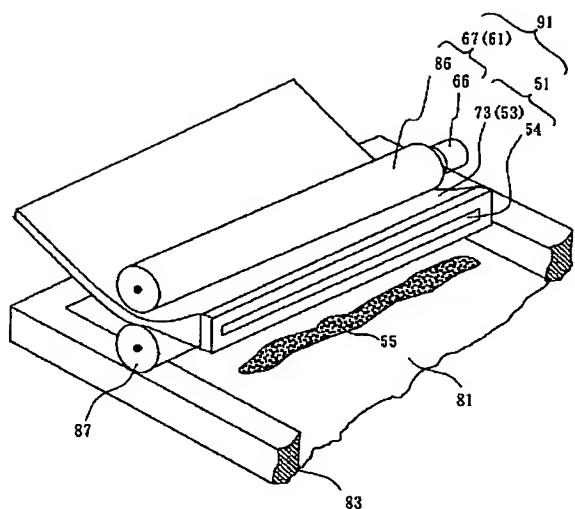
【図 10】



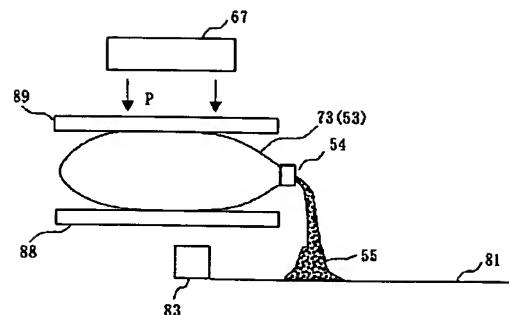
【図 12】



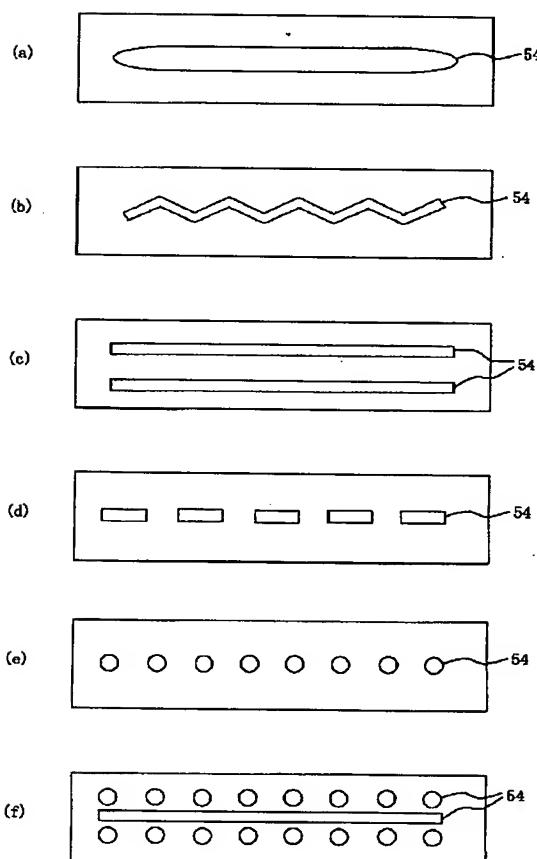
【図13】



【図15】



【図16】



【図17】

